



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>C09J 7/02 // F16B 47/00</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/03601</b>
		(43) Dat de publication internationale: 29 janvier 1998 (29.01.98)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01246

(22) Date de dépôt international: 9 juillet 1997 (09.07.97)

(30) Données relatives à la priorité:  
96/08953 17 juillet 1996 (17.07.96) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): PLASTO S.A.  
[FR/FR]; 42, rue de Longvic, F-21300 Chenôve (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): DEVELAY, Nicolas  
[FR/FR]; 296, Grande Rue, F-21410 Sainte Marie/Ouche  
(FR). PERRIN, Christophe [FR/FR]; 15, allée Jacqueline  
Lejard, F-21240 Talant (FR). BERNARD, Pascale [FR/FR];  
10, rue Berbisey, F-21000 Dijon (FR).(74) Mandataire: LEVY, David; S.A. Fedit-Loriot & Autres,  
Conseils en Propriété Industrielle, 38, avenue Hoche, F-  
75008 Paris (FR).(81) Etats désignés: BR, CA, JP, US, brevet européen (AT, BE,  
CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: RELEASABLE DOUBLE-SIDED ADHESIVE DEVICE

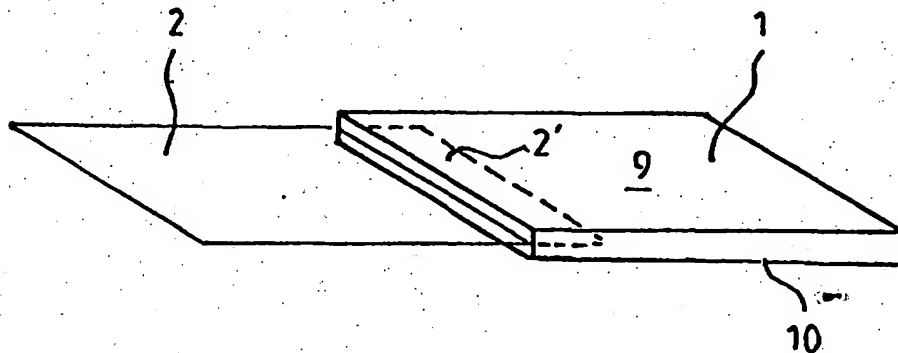
(54) Titre: ADHESIF DOUBLE FACE DEMONTABLE

## (57) Abstract

A device including at least one pulling member secured to a highly cohesive and resilient adhesive mass strip (1) of which the adhesive strength may be reduced by applying a pulling force thereto along the attachment plane. The pulling member is a non-adhesive sheet (2) extending away from said adhesive strip (1) and partially embedded in one end portion thereof.

## (57) Abrégé

Il est du type comprenant au moins un organe de traction solidaire d'une bande de masse adhésive fortement cohésive et élastique (1), dont le pouvoir adhésif est réduit par étirage dans le plan du joint et il est caractérisé en ce que l'organe de traction est une bande non adhésive (2) située dans le prolongement de la bande adhésive (1) et noyée en partie dans une zone d'une extrémité de ladite bande adhésive.



### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

## Adhésif double face démontable

5           La présente invention concerne un dispositif adhésif double face susceptible d'être enlevé par étirage de l'adhésif au moyen d'une languette.

### Domaine de l'invention

          L'invention propose une solution technique appartenant au domaine de la fixation temporaire ou non d'objets, entre eux ou sur un support, au moyen d'un élément adhésif sur ses deux faces, ladite fixation  
10       étant réversible, c'est-à-dire qu'il est possible de séparer les objets assemblés sans les endommager. Ce domaine d'application est différent de celui des colles qui est utilisé, de préférence, lorsqu'on souhaite obtenir un assemblage définitif et non réversible.

### 15   Art antérieur

          Pour assembler définitivement des objets entre eux tout en conservant leur intégrité, au lieu de vis, clous ou agrafes, on utilise de plus en plus des adhésifs. Lorsque l'on désire à la fois assembler des objets entre eux ou sur un support tout en se laissant la possibilité de démonter  
20       l'assemblage quand celui-ci ne sera plus nécessaire, les solutions techniques deviennent assez limitées ; on utilise généralement des pâtes adhésives qui permettent de fixer provisoirement des affiches, ou des objets légers.

          On connaît également des rubans adhésifs double face, symétriques ou asymétriques et dont le support peut être un simple film ou  
25       une feuille d'un composé alvéolaire. Il existe également des films de masse adhésive étirable qui perdent leur pouvoir adhésif lorsqu'on les étire parallèlement au plan de joint.

          Ces différentes solutions présentent cependant des inconvénients : les pâtes adhésives ne permettent que des fixations d'objets légers et résistent  
30       mal aux contraintes de cisaillement. Leur emploi est généralement limité à la fixation d'affiches ou de cartons informatifs ou décoratifs. Les adhésifs double face ont souvent un pouvoir adhésif limité, ou, inversement sont d'un démontage difficile si l'adhésif est puissant, nécessitant souvent l'utilisation d'une lame coupante pour séparer les objets, ces derniers restant ensuite  
35       recouverts d'adhésif.

Les rubans adhésifs étirables avec support sont connus essentiellement des documents FR-2 355 895, EP-563 272. Les films de masse adhésive étirable sont décrits par exemple dans les documents DE-3 331 016 et EP-578 979. Ces films adhésifs double face nécessitent des surfaces planes pour procurer un assemblage solide.

Dans EP-578 979, il est préconisé de prévoir à une extrémité du ruban, une couche de protection opaque aux rayons ultraviolets pour éviter l'apparition de déchirures quand on tire sur le ruban en vue de la séparation entre le support et l'objet qui y était fixé. Suivant une autre caractéristique, l'extrémité du ruban protégée contre les U.V. sert également de languette de traction.

Différentes manières de réaliser la languette de préhension sont envisagées. On peut, soit recouvrir le ruban adhésif d'une pellicule de résine synthétique opaque aux U.V., soit rendre la masse adhésive du ruban inerte dans la zone de préhension par une impression opaque aux U.V., soit encore utiliser du papier. Dans tous les cas, la fabrication de tels rubans nécessitent des opérations spécifiques pour rendre opaque la zone de préhension servant de languette de traction sauf lorsqu'on utilise du papier. Dans cette dernière version, et après une fixation prolongée de l'objet sur son support, une traction un peu trop forte entraîne la rupture du papier lorsque ce dernier dépasse à une extrémité du ruban adhésif. Lorsque la languette, quelle que soit sa structure, ne dépasse pas du ruban adhésif, elle constitue alors une partie du ruban adhésif qui n'est plus, en conséquence, utilisée en tant que surface adhésive, et qu'il est nécessaire de maintenir accessible pour permettre la préhension. De toutes les façons, lorsqu'on utilise ce type de ruban adhésif comme un simple double face, on obtient une fixation très difficilement démontable ou séparable.

### **Objet de l'invention**

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités et de proposer un nouveau dispositif de fixation temporaire dans lequel la totalité du film adhésif étirable peut se trouver derrière l'objet fixé.

La présente invention a pour objet un dispositif adhésif sensible à la pression démontable, comprenant au moins un organe de traction solidaire d'une bande de masse adhésive fortement cohésive et élastique, dont le pouvoir adhésif est réduit par étirage dans le plan du joint caractérisé en ce

que l'organe de traction est une bande non adhésive située dans le prolongement de la bande adhésive et noyée en partie dans une zone d'une extrémité de ladite bande adhésive.

5 Un avantage de la présente invention réside dans le fait que l'organe de traction étant distinct de la bande adhésive tout en étant lié intimement à cette dernière, on peut utiliser toute la surface adhésive de ladite bande tout en laissant accessible l'organe de traction au moment de la séparation de l'objet à fixer du support.

10 Un autre avantage de la présente invention est que l'organe de traction qui est de préférence un film mince peut présenter des longueurs adaptées aux objets à fixer et réduire ainsi la bande adhésive en fonction des applications, de manière à diminuer le prix du dispositif de fixation.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de fixation est constitué par un empilage de bandes adhésives avec interposition de protecteurs pelables et munies chacune d'une languette de préhension et de traction.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux à la lecture de plusieurs modes de réalisation de la présente invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

20 - la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de fixation selon un premier mode de réalisation,

- la figure 2 est une vue en élévation schématique d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de fixation selon l'invention,

25 - la figure 3 est une représentation schématique d'un objet fixé sur un support à l'aide du dispositif représenté sur les figures 1 ou 2,

- la figure 4 est une représentation schématique d'un empilage de dispositifs de fixation selon l'invention.

### **Description détaillée**

Selon l'invention, le dispositif se compose de :

- 30 a) un film de masse adhésive fortement cohésive qui a la propriété de réduire fortement son pouvoir adhésif lorsque l'on applique une traction parallèlement au plan du joint ou plan de fixation sur un support,
- b) un film de matière non adhésive, très peu extensible, intimement lié au film de masse adhésive, et qui sert de moyen de préhension pour

provoquer l'étirage nécessaire au décollement dudit film de masse adhésive,

- c) des moyens pour supprimer le pouvoir adhésif des parties de chacune des faces du film de masse adhésive en regard de la partie constituant la liaison interne entre le film non adhésif et le film de masse adhésive,
- d) éventuellement des protecteurs enlevables pour couvrir temporairement les faces du film adhésif.

Le dispositif adhésif selon l'invention (figure 1) comprend une bande 1 de masse adhésive étirable fortement et au moins une languette de préhension et de traction 2, cohésive, non adhésive et très peu extensible. La languette de préhension 2 est insérée, en partie, dans l'épaisseur de la bande 1 et à une extrémité de cette dernière, sur une zone 2' de dimensions prédéterminées de sorte qu'on obtient une liaison très forte entre la bande 1 et la languette 2, ce qui permet d'exercer, éventuellement, de fortes tractions sur la languette 2 sans craindre ni un déchirement ni une séparation entre la bande 1 et la languette 2.

La figure 2 représente, en profil, un mode de réalisation préféré de l'invention, tel qu'obtenu sous une forme pratique. En se référant à cette figure, la bande de masse adhésive 1 est intimement liée à la languette 2 qui est constituée par un film 2 par le moyen d'une partie 2' du film 2 qui est incluse dans la masse 1. Les parties 7 et 8 des deux faces 9 et 10 de la bande de masse adhésive 1 qui sont en regard de la partie 2' du film 2 sont rendues non adhésives par le moyen d'un autre film, d'un enduit ou d'un vernis non adhésif 3 et 3'. Les faces 9, 10 de la bande de masse adhésive 1 sont chacune revêtues d'un protecteur temporaire 4 et 4' que l'utilisateur retire au moment de l'emploi.

Le dispositif adhésif selon l'invention trouve son application dans l'assemblage des objets entre eux ou sur un support et permet d'obtenir une fixation à la fois solide et démontable. Lors de la fixation, il est nécessaire de laisser une partie de la bande 2 accessible afin de pouvoir la tirer et ainsi provoquer le décollement de la partie adhésive au moment où l'on souhaite séparer l'assemblage. En choisissant un film 2 en matière transparente, la partie qui doit obligatoirement rester accessible est pratiquement invisible.

La figure 3 représente un exemple d'utilisation dans lequel on a fixé un objet 5 sur un mur 6 au moyen de la bande 1, le film 2 restant

accessible alors que toute la bande de matière adhésive se trouve derrière l'objet.

Pour réaliser un dispositif adhésif selon l'invention, on utilise une masse adhésive sensible à la pression à cohésion élevée. La bande de masse adhésive convenant à cette réalisation doit en effet posséder des caractéristiques telles que la force de rupture soit sensiblement supérieure à la force de décollement. Parmi les masses adhésives convenant à cette application, on préfère des masses adhésives sensibles à la pression de type hot-melt extrudables, formulées à l'aide d'élastomères de synthèse de type tribloc et de résines tackifiantes.

Parmi les élastomères de synthèse, on choisit de préférence des élastomères de type Styène-Isoprène-Styène qui procurent une bonne élasticité et une bonne cohésion. Parmi les résines tackifiantes, on préfère des résines de colophane ou des résines aliphatiques ou aromatiques hydrogénées. Ces constituants sont, de façon habituelle, formulés avec d'autres constituants éventuels tels que des plastifiants, des antioxydants, des agents protecteurs du rayonnement ultraviolet, des charges, des colorants, des agents odorants, des agents d'amertume... La bande de masse adhésive est obtenue par extrusion à chaud, sous une épaisseur comprise entre 0,5 et 3 mm.

La languette de traction ou film 2 est constituée d'une bande de matière résistante, très peu extensible et de faible épaisseur. Selon un mode préféré, on utilise un film de polyester qui présente des caractéristiques avantageuses pour réaliser l'invention : excellente résistance mécanique, non extensible, bonne adhérence avec la masse adhésive, transparence. L'épaisseur d'un tel film est d'environ 6 à 50  $\mu\text{m}$ , de préférence 12 à 25  $\mu\text{m}$ . On peut également utiliser d'autres composants tels qu'un tissu fin ou un film en matériau de synthèse renforcé à l'aide d'une trame non extensible. De préférence, on utilise un film du type MELINEX commercialisé par ICI.

La languette de traction doit être intimement liée à la masse adhésive, cette liaison étant indispensable au bon fonctionnement du dispositif. De façon pratique, on crée cette liaison en complexant deux films de masse adhésive sur une partie du film servant de languette ou en intégrant dans la masse adhésive, au moment de l'extrusion, une partie de la languette, et ainsi obtenir une liaison telle que représentée sur la figure 1.

Pour obtenir une bonne résistance de la liaison, la longueur de la partie 2' est d'environ 3 à 10 mm, de préférence 4 à 5 mm.

Par ailleurs, dans le but de faciliter le glissement au moment de la traction de la languette, il est préférable de rendre la zone de liaison non adhérente sur les deux faces de la masse adhésive, comme représenté par les repères 3 et 3' sur la figure 2. Ces zones peuvent être rendues non adhérentes par tout moyen connu comme par exemple en déposant un film fin en matériau de synthèse, un papier, un vernis acrylique, une couche de silicone ou encore un matériau pulvérulent tel que du talc. Parmi les solutions techniques possibles, on préfère déposer un film très fin en polyester ou enduire une couche de silicones photoréticulables par un procédé de type flexographie.

Enfin, pour protéger les faces adhésives de la bande de masse, on place sur chacune des faces 9, 10 un film protecteur enlevable 4, 4', d'un type connu, tel que par exemple, un papier, un film en polyester, un film en polyéthylène, tous ces protecteurs étant traités pour être rendus anti-adhérents sur au moins une face. Dans un exemple de réalisation, on utilise un film polyester siliconé sur une face, d'épaisseur 23  $\mu\text{m}$ , commercialisé par la société SILICONATURE, sous la référence RP0023M81A.

Si l'on souhaite une présentation de ces dispositifs adhésifs sous forme d'une pile 11, on sépare chaque élément 1a, 1b, 1c, par un protecteur 12 dont les deux faces sont traitées pour être rendues anti-adhérentes différemment. Chaque élément ou dispositif adhésif peut ainsi être retiré de la pile en laissant le protecteur sur l'élément suivant de la pile, tel que représenté sur la figure 4.

De façon pratique, les dispositifs sont présentés sous forme de pastilles carrées ou rectangulaires dont les dimensions peuvent être différentes en fonction de l'utilisation envisagée. Ainsi pour des applications dans le domaine de la vie courante ou du bricolage, le dispositif pourra avoir une largeur d'environ 20 à 30 mm, une longueur adhésive d'environ 20 à 50 mm et une languette de traction de longueur 30 à 50 mm.

L'exemple de réalisation suivant permet de mieux apprécier l'invention.

La masse adhésive est préparée au départ de 37,86 parts d'élastomère tribloc SIS (commercialisé sous la marque VECTOR 4211D



par la société EXXON), 9,46 parts de plastifiant à base d'huile de paraffine (commercialisé sous la référence CATENEX N956 par la société SHELL), 47,6 parts de résine de colophane (commercialisé sous la référence DERTOLINE SP2 par la société DRT), 1,52 parts d'antioxydants, 0,51 parts d'agent anti-U.V., 2,27 parts d'oxyde de titane, 1,01 part d'un agent d'amertume et 0,05 part de colorant.

Le mélange est malaxé à chaud à une température d'environ 160 à 180°C et extrudé au moyen d'une buse plate de façon à obtenir deux rubans de 0,5 mm d'épaisseur et 30 mm de largeur.

Les deux rubans sont ensuite réunis en emprisonnant sur un côté une largeur de 5 mm d'un film polyester d'épaisseur 23  $\mu$ m et de largeur totale 30 mm. On obtient à ce stade un ruban continu dont la section est représentée par la figure 1. On dépose ensuite une bande d'un film de polyester de 6  $\mu$ m d'épaisseur sur le bord de chacune des faces du complexe, sur la zone de liaison masse-film. La largeur du film déposé est de 6 mm et déborde légèrement (environ 1 mm) au-dessus du film polyester. On place enfin sur chacune des faces de la masse un protecteur en film polyester siliconé sur la face en regard de la masse adhésive. On obtient à ce stade une bande dont la section est représentée à la figure 2. Cette bande est ensuite découpée pour obtenir les dispositifs selon l'invention dont la largeur est d'environ 20 mm et l'épaisseur est d'environ 1 mm.

Selon les essais effectués, un tel élément adhésif peut fixer un objet d'environ 1 kg sur une paroi verticale, les surfaces de l'objet et de la paroi devant être planes et constituées d'un matériau non-anti-adhérent.

Cet exemple est décrit pour illustrer l'invention : il est possible de modifier par exemple la formulation de la masse adhésive, la nature du film, la languette, la nature des anti-adhérents et des protecteurs sans sortir du cadre de l'invention.

Les dimensions des dispositifs peuvent être également modifiées pour s'adapter à différents besoins, à condition toutefois de conserver une épaisseur suffisante de la bande de masse adhésive pour que la résistance à la rupture de ladite bande reste sensiblement supérieure à la force nécessaire au décollement sur tout type de support.

Les dispositifs auto-adhésifs démontables tels que décrits ci-dessus trouvent leur application dans le domaine du bricolage, des travaux ménagers

ou de l'industrie, chaque fois qu'il est nécessaire d'obtenir une fixation provisoire d'un objet sur un support et que l'on souhaite ne pas laisser de traces ni de perforations. Ainsi pour fixer un objet, comme par exemple un distributeur de papier, sur un mur on colle sur l'objet un ou plusieurs dispositifs selon l'invention, après avoir retiré l'un des protecteurs 4, en prenant soin de positionner les languettes de traction de façon à ce qu'elles restent accessibles après la fixation, puis on place l'ensemble sur le mur, après avoir retiré le second protecteur 4'. L'objet est alors fixé sans que la partie adhésive soit visible et seule la languette de traction en matière transparente reste apparente. Si l'on souhaite retirer l'objet de son support, il suffit de tirer doucement sur la languette 2 qui reste accessible ; la présence des anti-adhérents 3 et 3' permet à la zone de liaison de glisser et d'étirer la masse 1 qui se décolle en s'allongeant jusqu'à suppression totale de la fixation. Le caractère fortement cohésif de la masse est tel qu'il ne reste aucune trace d'adhésif ni sur l'objet, ni sur le support.

## REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif adhésif sensible à la pression démontable, comprenant au moins un organe de traction solidaire d'une bande de masse adhésive fortement cohésive et élastique (1), dont le pouvoir adhésif est réduit par étirage dans le plan du joint caractérisé en ce que l'organe de traction est une bande non adhésive (2) située dans le prolongement de la bande adhésive (1)  
10 et noyée en partie dans une zone d'une extrémité de ladite bande adhésive.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande adhésive est un film de polyester transparent.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de liaison de la bande adhésive avec la bande non adhésive est recouverte sur  
15 les deux faces libres d'un agent anti-adhérent (3,3').
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent anti-adhérent est un film fin en polyester.
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agent anti-adhérent est un vernis anti-adhérent.
- 20 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les faces adhésives de la bande sont recouvertes d'un film protecteur enlevable (4, 4').
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est constitué par un empilage de bandes adhésives (1a, 1b, 1c) séparées par des protecteurs enlevables à pouvoir anti-adhérent  
25 différencié et munies chacune d'un organe de traction.
8. Utilisation d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, pour fixer temporairement un objet sur un support, le dispositif étant dans sa totalité derrière l'objet.

1 / 1

FIG.1

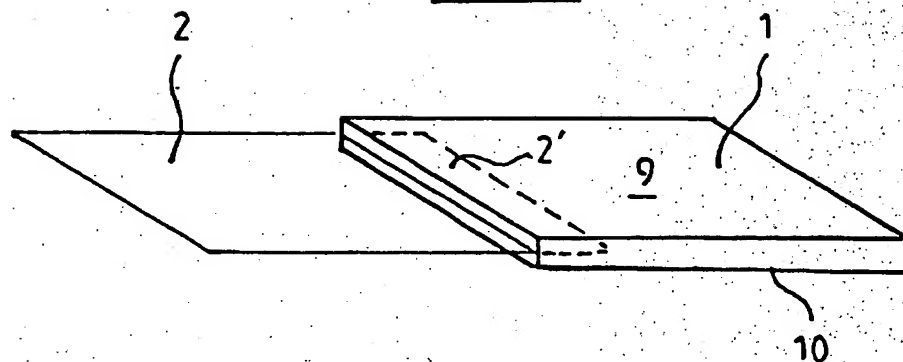


FIG.2

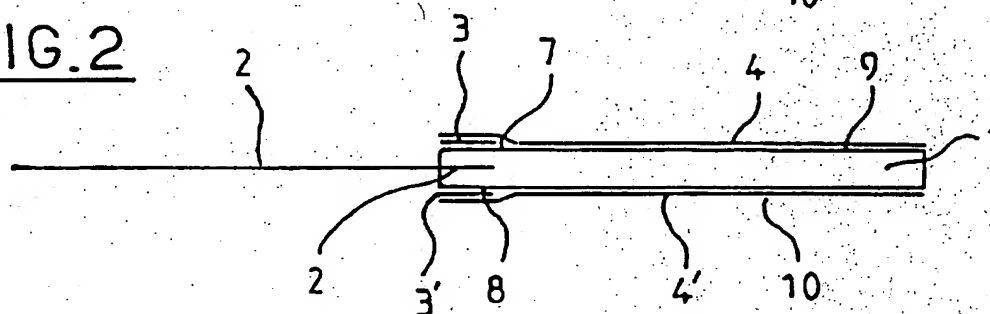


FIG.3

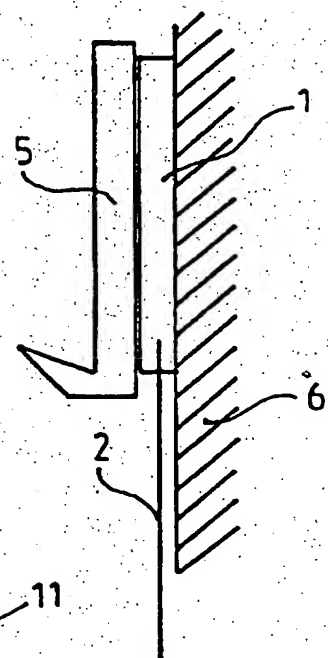
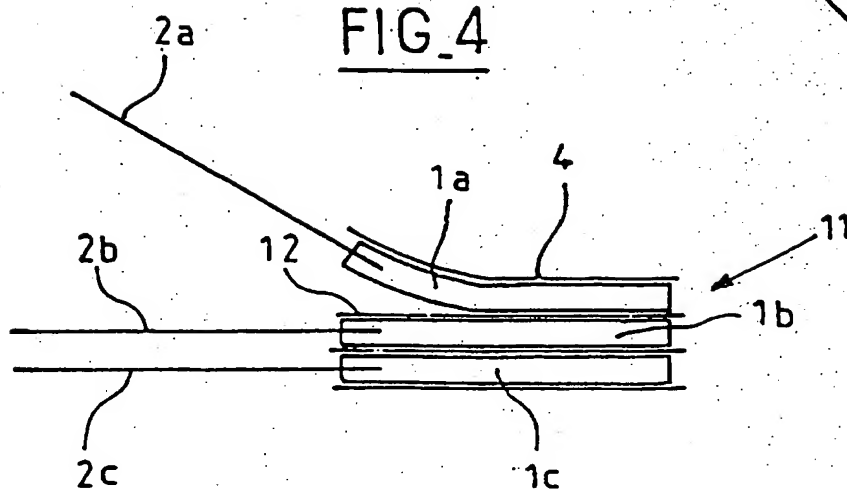


FIG.4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. al Application No  
PCT/FR 97/01246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 C09J7/02 //F16B47/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 409 189 A (LUEHMANN BERND) 25 April 1995 see figure 1 see claims	1-8
A	WO 94 21157 A (MINNESOTA MINING & MFG) 29 September 1994 see figure 5 see claims	1-8
A	WO 92 11333 A (MINNESOTA MINING & MFG) 9 July 1992 see figures 1A-1C see claims	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 1997

Date of mailing of the international search report

06. 11. 97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oudot, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5409189 A	25-04-95	DE 4233872 A	31-03-94
		AT 130353 T	15-12-95
		DE 59300949 D	21-12-95
		EP 0590391 A	06-04-94
		ES 2081170 T	16-02-96
		JP 6209842 A	02-08-94
-----			
WO 9421157 A	29-09-94	CA 2119677 A	24-09-94
		EP 0690688 A	10-01-96
		JP 8507941 T	27-08-96
-----			
WO 9211333 A	09-07-92	AU 654315 B	03-11-94
		AU 9157591 A	22-07-92
		CA 2096935 A	21-06-92
		DE 69124626 D	20-03-97
		DE 69124626 T	10-07-97
		EP 0563272 A	06-10-93
		ES 2097902 T	16-04-97
		JP 6504077 T	12-05-94
		MX 9102731 A	31-01-94
		US 5516581 A	14-05-96
		US 5672402 A	30-09-97
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 97/01246

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 C09J7/02 //F16B47/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 C09J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 409 189 A (LUEHMANN BERND) 25 avril 1995 voir figure 1 voir revendications ---	1-8
A	WO 94 21157 A (MINNESOTA MINING & MFG) 29 septembre 1994 voir figure 5 voir revendications ---	1-8
A	WO 92 11333 A (MINNESOTA MINING & MFG) 9 juillet 1992 voir figures 1A-1C voir revendications -----	1-8

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 octobre 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06. 11. 97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Oudot, R

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 97/01246

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5409189 A	25-04-95	DE 4233872 A	31-03-94
		AT 130353 T	15-12-95
		DE 59300949 D	21-12-95
		EP 0590391 A	06-04-94
		ES 2081170 T	16-02-96
		JP 6209842 A	02-08-94
-----			
W0 9421157 A	29-09-94	CA 2119677 A	24-09-94
		EP 0690688 A	10-01-96
		JP 8507941 T	27-08-96
-----			
W0 9211333 A	09-07-92	AU 654315 B	03-11-94
		AU 9157591 A	22-07-92
		CA 2096935 A	21-06-92
		DE 69124626 D	20-03-97
		DE 69124626 T	10-07-97
		EP 0563272 A	06-10-93
		ES 2097902 T	16-04-97
		JP 6504077 T	12-05-94
		MX 9102731 A	31-01-94
		US 5516581 A	14-05-96
US 5672402 A	30-09-97		